

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-045004

(43)Date of publication of application : 17.02.1998

(51)Int.Cl.

B62D 1/19

(21)Application number : 08-207473

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 06.08.1996

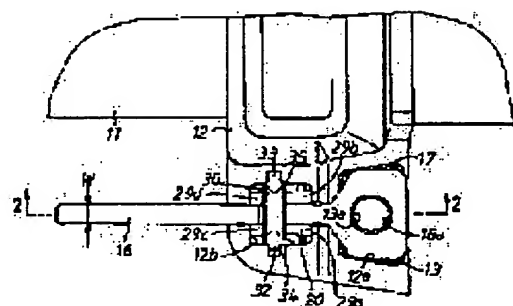
(72)Inventor : KITA SADAHITO

(54) IMPACT ABSORBING STEERING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an impact absorbing steering device which can provide the functions of a guide that do not vary at any time during movement in a releasing direction and so can obtain the desired impact absorption characteristic.

SOLUTION: This steering device has a steering device side member 12 connected to a body side member at a load not less than a predetermined value in such a way that it can be released in a releasing direction, and when the steering device side member 12 moves in the releasing direction relative to the body side member, a plate-shaped member 16 which is secured to either the steering device side member 12 or the body side member and extends in the releasing direction is curved and deformed by a pressure means 30 provided on the other member, so that impacts applied to the steering side member 12 are absorbed. In this case, guides 29a to 29d by which the relative movements of the plate-shaped member 16 and the pressure means 30 are specified to take place in the releasing direction are provided in proximity to the respective engaging parts of the plate-shaped member 16 and the pressure means 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 4 5 0 0 4

(43) 公開日 平成10年(1998)2月17日

(51) Int. Cl.⁶

B 6 2 D 1/19

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 2 D 1/19

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-207473

(22) 出願日 平成8年(1996)8月6日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 喜多 禎人

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

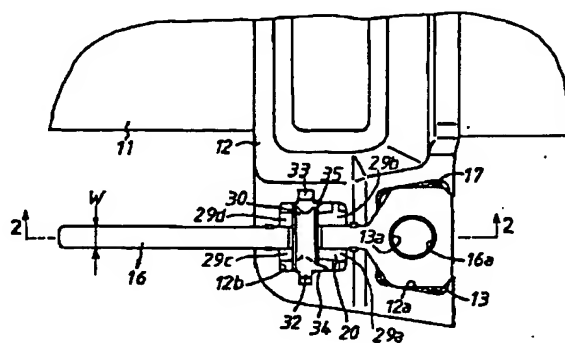
(74) 代理人 弁理士 長谷 照一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 衝撃吸収ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 離脱方向への移動時にガイドの機能が終始変わることなく得られて所望の衝撃吸収特性が得られる衝撃吸収ステアリング装置を提供すること。

【解決手段】 ステアリング装置側部材 12 を車体側部材に対して所定値以上の荷重にて離脱方向へ離脱可能に連結してなり、ステアリング装置側部材 12 の車体側部材に対する離脱方向への移動時に、ステアリング装置側部材 12 と車体側部材の何れか一方の部材に固定されて離脱方向に延びる板状部材 16 が他方の部材に設けた押圧手段 30 により順次曲げ変形されてステアリング装置側部材 12 に加わる衝撃が吸収されるようにした衝撃吸収ステアリング装置において、板状部材 16 と押圧手段 30 の係合部に近接して板状部材 16 と押圧手段 30 の相対移動を離脱方向に規定するガイド 29a ~ 29d を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリング装置側部材を車体側部材に対して所定値以上の荷重にて離脱方向へ離脱可能に連結してなり、ステアリング装置側部材の車体側部材に対する離脱方向への移動時に、前記ステアリング装置側部材と車体側部材の何れか一方の部材に固定されて離脱方向に延びる板状部材が他方の部材に設けた押圧手段により順次曲げ変形されて前記ステアリング装置側部材に加わる衝撃が吸収されるようにした衝撃吸収ステアリング装置において、前記板状部材と押圧手段の係合部に近接して前記板状部材と押圧手段の相対移動を離脱方向に規定するガイドを設けたことを特徴とする衝撃吸収ステアリング装置。

【請求項2】 前記板状部材及び押圧手段とは別体の樹脂部材に前記ガイドを一体的に設けたことを特徴とする請求項1記載の衝撃吸収ステアリング装置。

【請求項3】 前記ステアリング装置側部材及び車体側部材とは別体で形成された押圧手段に前記ガイドを一体的に設けたことを特徴とする請求項1記載の衝撃吸収ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両においてステアリング装置に加わる衝撃を吸収するように構成した衝撃吸収ステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】衝撃吸収ステアリング装置の一つとして、ステアリング装置側部材を車体側部材に対して所定値以上の荷重にて離脱方向（車体前方）へ離脱可能に連結してなり、ステアリング装置側部材の車体側部材に対する離脱方向への移動時に、前記ステアリング装置側部材と車体側部材の何れか一方の部材に固定されて離脱方向に延びる板状部材が他方の部材に設けた押圧手段により順次曲げ変形されて前記ステアリング装置側部材に加わる衝撃が吸収されるようにしたものがあり、例えば、実公平6-30599号公報及び実開昭64-16970号公報に示されている。

【0003】実公平6-30599号公報に示されている衝撃吸収ステアリング装置においては、ステアリング装置側部材としてのクランプブラケットに一端が側方に開放した一对の平行スリット（押圧手段）が設けられていて、この平行スリットに車体側部材に設けられて離脱方向に延びる帯状の可撓部材（板状部材）が挿通してあり、クランプブラケットの車体側部材に対する離脱方向への移動時にクランプブラケットにより可撓部材が順次曲げ変形されてステアリング装置側部材に加わる衝撃が吸収されるようになっている。

【0004】また、実開昭64-16970号公報に示されている衝撃吸収ステアリング装置においては、ステアリング装置側部材としてのステアリングコラムに押圧

手段としての突起が半径方向に突設され、また車体部分にエネルギー吸収ボックスとカーリングプレート（板状部材）が設けられていて、ステアリングコラムの車体部分及びエネルギー吸収ボックスに対する離脱方向への移動時に突起によってカーリングプレートがエネルギー吸収ボックスから引き出され、このとき生じるカーリングプレートの塑性変形（曲げ変形）によりステアリング装置側部材に加わる衝撃が吸収されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した実公平6-30599号公報の衝撃吸収ステアリング装置においては、一端が側方に開放した一对の平行スリットに可撓部材が挿通されるものであるため組付性がよく、しかもクランプブラケット自体により可撓部材の曲げ変形が得られるようになっているため構成がシンプルであるものの、クランプブラケットと可撓部材間には何も設けられておらず、クランプブラケットの車体側部材に対する離脱方向への移動時にクランプブラケットに車体の左右方向への傾動力が作用すると、クランプブラケットが車体の左右方向に傾いて可撓部材がクランプブラケットの平行スリット内を離脱方向以外の方向に移動し、可撓部材と平行スリットの係合関係が所期の形態から変化して所望の衝撃吸収特性が得られない可能性がある。

【0006】また、上記した実開昭64-16970号公報に示されている衝撃吸収ステアリング装置においては、カーリングプレートの塑性変形する基部がエネルギー吸収ボックスに拘束されてはいるものの、その拘束部分はカーリングプレートの塑性変形前の部分のみであり、離脱作動中塑性変形後のカーリングプレートを規制するものが何もないため、このときステアリングコラムに車体の左右方向への傾動力が作用してステアリングコラムが車体の左右方向に傾くと、カーリングプレートが離脱方向以外の方向に引き出されて、所期の形態とは異なる形態にてカーリングプレートの塑性変形が生じ、所望の衝撃吸収特性が得られない可能性がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記した問題に対処すべくなされたものであり、ステアリング装置側部材を車体側部材に対して所定値以上の荷重にて離脱方向へ離脱可能に連結してなり、ステアリング装置側部材の車体側部材に対する離脱方向への移動時に、前記ステアリング装置側部材と車体側部材の何れか一方の部材に固定されて離脱方向に延びる板状部材が他方の部材に設けた押圧手段により順次曲げ変形されて前記ステアリング装置側部材に加わる衝撃が吸収されるようにした衝撃吸収ステアリング装置において、前記板状部材と押圧手段の係合部に近接して前記板状部材と押圧手段の相対移動を離脱方向に規定するガイドを設けた。この場合において、板状部材及び押圧手段とは別体の樹脂部材にガイドを一体的に設けること、或いはステアリング装置側部

材及び車体側部材とは別体で形成された押圧手段に前記ガイドを一体的に設けることが望ましい。

【0008】

【発明の作用・効果】本発明による衝撃吸収ステアリング装置においては、ステアリング装置側部材の車体側部材に対する離脱方向への移動時、ガイドが板状部材と押圧手段の相対移動を離脱方向に規定するため、ステアリングコラムに車体の左右方向への傾動力が作用した場合にも、ステアリングコラムの車体左右方向への傾動が抑制されて、押圧手段による板状部材の曲げ変形方向が離脱方向とされ、所望の衝撃吸収特性が得られる。

【0009】ところで、ガイドは板状部材と押圧手段の係合部に近接して設けられていて、ステアリング装置側部材の車体側部材に対する離脱方向への移動時には板状部材と押圧手段が係合している限りガイドの機能は終始変わることなく得られるため、押圧手段による板状部材の曲げ変形方向を略一定とすることができ、押圧手段により板状部材に意図した曲げ変形を起こさせることができ、所望の衝撃吸収特性にてステアリング装置側部材に加わる衝撃を吸収することができる。

【0010】また、本発明において、板状部材及び押圧手段とは別体の樹脂部材にガイドを一体的に設けた場合、或いはステアリング装置側部材及び車体側部材とは別体で形成された押圧手段にガイドを一体的に設けた場合には、衝撃吸収特性を変更するために板状部材の形状（板厚、板幅）が変更される場合でも、ガイドの形状すなわち小物の樹脂部材或いは押圧手段のみを変更することで対応でき、ステアリング装置側部材及び車体側部材を変更する必要がなくて、容易かつ安価に対応することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。図1及び図2は本発明による衝撃吸収ステアリング装置の要部（上方支持部の左側部分）を示して、この衝撃吸収ステアリング装置においてはコラムチューブ11の外周に溶接したステアリング装置側部材としてのブレイクアウェイブラケット12がカプセル13にてボルト14により車体側部材としての支持ブラケット15に組付けられるとともに、車体の前後方向に延びる板状部材16がカプセル13と支持ブラケット15に基端を挟持された状態でボルト14により支持ブラケット15に組付けられている。

【0012】ブレイクアウェイブラケット12は、鋼板製でプレス成形されており、カプセル13を取付けるための車体後方（図1及び図2の右方）が開放した略コ字状の開口12aと、後述する樹脂部材20及びクリップ部材30を取付けるための略ロ字状すなわち閉じた形状の開口12b（図3参照）を有している。カプセル13は、中央にボルト挿通孔13aを有していて、樹脂でインジェクションされた4本の連結ピン17（図1参照）

によりブレイクアウェイブラケット12に固着されており、コラムチューブ11に設定値以上の荷重が車体前方に向けて作用した場合に連結ピン17が剪断されてブレイクアウェイブラケット12と分離して支持ブラケット15側に取り残されるようになっている。

【0013】板状部材16は、所定の板厚T及び板幅Wの鋼板からなるもので、基端にボルト挿通孔16aを有するとともに、中間部にU字状の湾曲部16bを有していて、湾曲部16bは樹脂部材20を介してブレイクアウェイブラケット12の開口12bに嵌入しており、図1及び図2に示したように組み付けられた状態ではブレイクアウェイブラケット12の支持ブラケット15に対する車体前方への移動時にクリップ部材30により順次曲げ変形されてコラムチューブ11に加わる衝撃を吸収するようになっている。

【0014】樹脂部材20は、図4～図6にて詳細に示したように、硬質の樹脂（例えば、ポリアセタール樹脂）により略U字状に形成されていて、開口12bの前面部に係合する切欠21と、開口12bの後面部下端に係合する突起22と、開口12bの左右各面に係合する一対のアーム23、24と、板状部材16の左右各端面に係合する二対の保持爪25、26、27、28及び二対のガイド29a、29b、29c、29dを有しており、板状部材16とクリップ部材30の組付に先だってブレイクアウェイブラケット12の開口12bに上方からの嵌合により組付けられるようになっている。

【0015】クリップ部材30は、ブレイクアウェイブラケット12の支持ブラケット15に対する離脱方向（車体前方）への移動時に板状部材16を順次曲げ変形させる押圧手段として機能するものであり、図7～図10にて詳細に示したように、板状部材16に摺動可能に係合する係合面を有して板状部材16を略直角に横切って延在する押圧部31と、この押圧部31の両延在端部からそれぞれ上方に延びて前記開口12bに設けた切欠12b.1、12b.2に弾撓的に係合する一対の腕部32、33と、これら各腕部32、33の基部に設けられて前記開口12bの左右各下端部との係合により外れ方向の移動を規制する規制部34、35を備えている。

【0016】押圧部31は、両腕部32、33側を上側とする船底形状に形成されていて、断面略U字状とした底面にて板状部材16の上面に摺動可能に係合しており、左右に延びる延在端部の各外側面は各腕部32、33に向かって外側に傾斜する傾斜面S1、S2となっていて、左側の傾斜面S1の傾斜角 θ_1 が右側の傾斜面S2の傾斜角 θ_2 に比して小さくされている。また、押圧部31の車体前方側に配置される前面壁H1が車体後方側すなわち板状部材16の移動方向側に配置される後面壁H2より高くされている。

【0017】各腕部32、33は、先端が外側に折り曲げられていて車体の左右方向すなわち押圧部31の配置

10

20

30

40

50

方向にて可撓であり、左側の腕部32の幅が右側の腕部33の幅より狭く形成されており、これに合わせて前記開口12bに設けた切欠12b1、12b2の幅も形成されていて、誤組付の防止が図られている。各規制部34、35は、各腕部32、33の車体後方側すなわちクリップ部材30に対する板状部材16の移動方向側に長く設けられていて、板状部材16を曲げ変形させる時の荷重が主として後方に延びる各突部34a、35aにて受け止められるようになっている。

【0018】ところで、本実施形態においては、ブレイクアウェイブラケット12の開口12bに樹脂部材20を嵌め込んだ後に板状部材16をその湾曲部16bが開口12bに嵌入するようにして組付け、その後にクリップ部材30を図11に示した手順で組付けることにより組み立てられている。図11の(a)の状態においては、右側の腕部33が開口12bの切欠12b2に入られていて、右側の規制部35の上端が開口12bの右側下端に当接しており、また左側の傾斜面S1が開口12bの左側上端に当接している。また図11の(b)は図11の(a)の状態では左側の腕部32を矢印方向の力で押した状態を示していて、この(b)の状態では右側の腕部33が弾性変形により撓むとともに、左側の傾斜面S1が開口12bの左側上端との当接部で滑って開口12bに嵌入する。また図11の(c)は図11の

(b)の状態を経てクリップ部材30が開口12bに組付けられた状態を示していて、この(c)の状態では両腕部32、33が両切欠12b1、12b2の深部に弾力的に係合するとともに両規制部34、35の上端が開口12bの両側下端にそれぞれ弾力的に係合している。

【0019】上記のように構成した本実施形態においては、ブレイクアウェイブラケット12に設けた閉じた形状の開口12bに樹脂部材20と板状部材16の湾曲部16bを嵌入了した状態でクリップ部材30を図11に示したように板状部材16の湾曲部16b及び開口12bに嵌入して組付ければ、クリップ部材30が両規制部34、35の上端にて開口12bの両側下端にそれぞれ弾力的に係合しブレイクアウェイブラケット12に両持支持されてブレイクアウェイブラケット12とにより板状部材16を挟むようになる。したがって、ブレイクアウェイブラケット12が支持ブラケット15に対して離脱方向(車体前方)へ移動する時には、板状部材16がブレイクアウェイブラケット12とクリップ部材30により順次曲げ変形されてコラムチューブ11に加わる衝撃が吸収される。

【0020】ところで、このときには、樹脂部材20に設けた各ガイド29a、29b、29c、29dが板状部材16とクリップ部材30の相対移動を離脱方向に規定する(ガイド29a、29c、及び29b、29dがブレイクアウェイブラケット12の左右にて板状部材16をガイドし、またガイド29aと29c、ガイド29

bと29dが前後(板状部材16の変形前と変形後)にてガイドする)ため、コラムチューブ11に車体の左右方向への傾動力が作用した場合にも、コラムチューブ11の車体左右方向への傾動が抑制されて、クリップ部材30による板状部材16の曲げ変形方向が離脱方向とされ、所望の衝撃吸収特性が得られる。

【0021】また、各ガイド29a、29b、29c、29dは板状部材16とクリップ部材30の係合部に近接して設けられていて、ブレイクアウェイブラケット12の支持ブラケット15に対する離脱方向への移動時には板状部材16とクリップ部材30に係合している限り各ガイド29a、29b、29c、29dの機能は終始変わることなく得られるため、クリップ部材30による板状部材16の曲げ変形方向を略一定とすることができ、クリップ部材30により板状部材16に意図した曲げ変形を起こさせることができ、所望の衝撃吸収特性にてコラムチューブ11に加わる衝撃を吸収することができる。

【0022】また、本実施形態においては、板状部材16及びクリップ部材30とは別体の樹脂部材20に各ガイド29a、29b、29c、29dを一体的に設けたため、衝撃吸収特性を変更するために板状部材16の形状(板厚T、板幅W)が変更される場合でも、各ガイド29a、29b、29c、29dの形状すなわち小物の樹脂部材20のみを変更することで対応でき、ブレイクアウェイブラケット12及び支持ブラケット15を変更する必要がなくて、容易かつ安価に対応することができる。

【0023】また、本実施形態の衝撃吸収ステアリング装置においては、ブレイクアウェイブラケット12の開口12bに樹脂部材20と板状部材16の湾曲部16bを嵌入し、またクリップ部材30を板状部材16の湾曲部16b及び開口12bに嵌入することにより、衝撃を吸収する部位が構成されるものであるため組付性がよく、また衝撃を吸収する部位の構成がブレイクアウェイブラケット12と樹脂部材20と板状部材16とクリップ部材30によって構成されているためシンプルであり、しかも閉じた形状の開口12bを設けた強度の高いブレイクアウェイブラケット12とこれに両端にて両持支持されて支持剛性の高いクリップ部材30によって板状部材16を曲げ変形させるものであるため安定した曲げ変形荷重が得られて安定した衝撃吸収が得られる。

【0024】また、本実施形態においては、板状部材16に摺動可能に係合する係合面を有して板状部材16を横切って延在する押圧部31と、この押圧部31の両延在端部からそれぞれ延びて前記開口12bに弾力的に係合する一対の腕部32、33と、これら各腕部32、33の基部に設けられて前記開口12bの端部との係合により外れ方向の移動を規制する規制部34、35を備えたクリップ部材30が採用されていて、板状部材16が

らクリップ部材30の押圧部31に作用する押圧力がクリップ部材30の規制部34, 35からブレイクアウェイブラケット12に伝わって受け止められるため、板状部材16からの押圧力を確実に受けることができ、衝撃吸収を安定させることができる。また、クリップ部材30に対する板状部材16の移動方向側すなわち荷重を多く受ける側に規制部34, 35の突部34a, 35aが設けられているため、板状部材16からの押圧力を更に確実に受けることができ、衝撃吸収を更に安定させることができる。

【0025】更に、本実施形態においては、クリップ部材30の押圧部31が板状部材16の長手方向に対して略直交して配置され、また両腕部32, 33が押圧部31の配置方向にて可撓であるため、クリップ部材30の両腕部32, 33を撓ませて開口12bに嵌入することができクリップ部材30の組付性を良好にすることができるとともに、板状部材16からクリップ部材30の押圧部31に作用する押圧力が略均等に加わるようにすることができる。また、押圧部31の両延在端部の各外側面が各腕部32, 33に向かって外方へ傾斜する傾斜面S1, S2であるため、クリップ部材30を開口12bに嵌入する際に傾斜面S1, S2に沿って押し込むことにより容易に組付けことができ、また左側の傾斜面S1を右側の傾斜面S2に比して傾斜角を小さくしたため、クリップ部材30において右側の傾斜面S2側から先に開口12bに嵌め込むことにより右側の腕部33の撓みを有効に活用して良好な組付性を得るとともに組付後のクリップ部材30と開口12bとの間でのガタの発生を抑制することができ、また板状部材16からの押圧力を受ける押圧部31のストレート部分の長さを十分に確保することができる。

【0026】また、本実施形態においては、クリップ部材30の押圧部31が両腕部32, 33側を上側とする船底形状に形成されて断面略U字状の底面にて板状部材16に摺動可能に係合するため、押圧部31の剛性を上げることができクリップ部材30の小型化を図ることができ、しかもクリップ部材30に対する板状部材16の移動方向側に位置する押圧部31の壁文H2より反対側に位置する押圧部31の壁文H1が高くしてあるため、クリップ部材30により板状部材16がしごかれる時に板状部材16が押圧部31の上端エッジと干渉して削られることがなく円滑な曲げ変形が阻害されることがない。また、板状部材16とブレイクアウェイブラケット12に係合する部位に樹脂部材20が介在しているため、板状部材16の3箇所中2箇所での摺動摩擦の安定が図られて安定した曲げ変形が得られる。

【0027】上記実施形態においては、樹脂部材20に各ガイド29a, 29b, 29c, 29dを一体的に設けて実施したが、図12, 図13及び図14にて示したように、各ガイド39a, 39b, 39c, 39dをクリップ部材30に一体的に設けて実施することも可能であり、この場合にも上記実施形態と同様の作用効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による衝撃吸収ステアリング装置の一実施形態を示す要部平面図である。

【図2】 図1の2-2線に沿った断面図である。

【図3】 図1及び図2に示したブレイクアウェイブラケットに設けた閉じた形状の開口の平面図である。

【図4】 図1及び図2に示した樹脂部材の側面図である。

【図5】 図1及び図2に示した樹脂部材の平面図である。

【図6】 図1及び図2に示した樹脂部材の背面図である。

【図7】 図1及び図2に示したクリップ部材の背面図である。

【図8】 図1及び図2に示したクリップ部材の平面図である。

【図9】 図1及び図2に示したクリップ部材の左側面図である。

【図10】 図1及び図2に示したクリップ部材の右側面図である。

【図11】 ブレイクアウェイブラケットの開口にクリップ部材を組付けるときの作動説明図である。

【図12】 ガイドを一体的に設けたクリップ部材の背面図である。

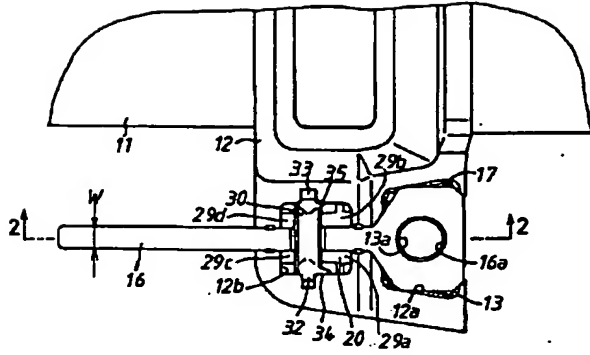
【図13】 ガイドを一体的に設けたクリップ部材の平面図である。

【図14】 ガイドを一体的に設けたクリップ部材の左側面図である。

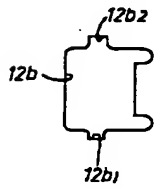
【符号の説明】

11…コラムチューブ、12…ブレイクアウェイブラケット（ステアリング装置側部材）、12b…閉じた形状の開口、13…カプセル、15…支持ブラケット（車体側部材）、16…板状部材、16b…湾曲部、17…連結ピン、20…樹脂部材、29a, 29b, 29c, 29d…ガイド、30…クリップ部材（押圧手段）、31…押圧部、32, 33…腕部、34, 35…規制部、34a, 35a…突部、39a, 39b, 39c, 39d…ガイド、S1, S2…傾斜面、H1, H2…壁文。

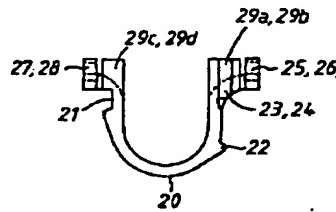
【図1】



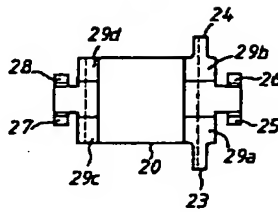
【図3】



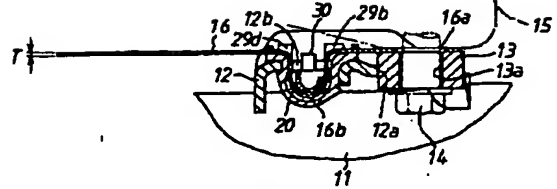
【図4】



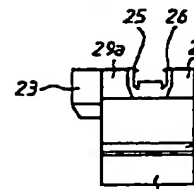
【図5】



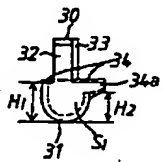
【図2】



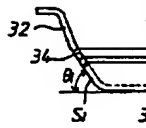
【図6】



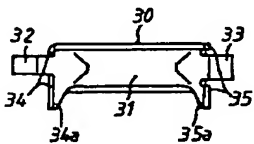
【図9】



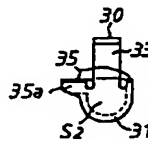
【図7】



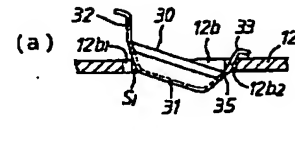
【図8】



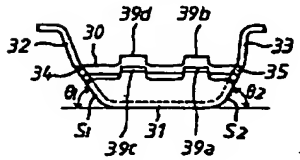
【図10】



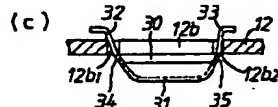
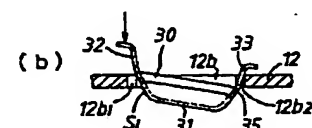
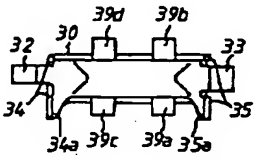
【図11】



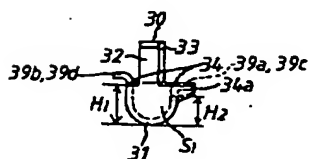
【図12】



【図13】



【図14】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It comes to connect steering system flank material by the load beyond a predetermined value in the balking direction possible [balking] to car-body flank material. At the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of steering system flank material In the impact-absorbing steering system with which the impact with which bending deformation of the plate-like part material which is fixed to either member of said steering system flank material and car-body flank material, and is prolonged in the balking direction is carried out one by one by the press means formed in the member of another side, and it joins said steering system flank material was made to be absorbed The impact-absorbing steering system characterized by preparing the guide which approaches the engagement section of said plate-like part material and press means, and specifies relative displacement of said plate-like part material and press means in the balking direction.

[Claim 2] The impact-absorbing steering system according to claim 1 characterized by preparing said guide in the resin member of another object in one with said plate-like part material and a press means.

[Claim 3] The impact-absorbing steering system according to claim 1 characterized by preparing said guide in the press means formed with another object with said steering system flank material and car-body flank material in one.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the impact-absorbing steering system constituted so that the impact which joins a steering system in a car might be absorbed.

[0002]

[Description of the Prior Art] As one of the impact-absorbing steering systems, it comes to connect steering system flank material by the load beyond a predetermined value in the balking direction (car-body front) possible [balking] to car-body flank material. At the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of steering system flank material There are some which the impact with which bending deformation of the plate-like part material which is fixed to either member of said steering system flank material and car-body flank material, and is prolonged in the balking direction is carried out one by one by the press means formed in the member of another side, and it joins said steering system flank material was made to be absorbed. For example It is shown in JP,6-30599,Y and JP,64-16970,U.

[0003] In the impact-absorbing steering system shown in JP,6-30599,Y The parallel slit (press means) of the pair which the end opened wide to the clamp bracket as steering system flank material in the side is prepared. The band-like flexible member (plate-like part material) which is prepared in this parallel slit at car-body flank material, and is prolonged in the balking direction is inserted in. The impact which bending deformation of the flexible member is carried out one by one with a clamp bracket at the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of a clamp bracket, and joins steering system flank material is absorbed.

[0004] Moreover, it sets to the impact-absorbing steering system shown in JP,64-16970,U. The projection as a press means protrudes on the steering column as steering system flank material radial. Moreover, the energy absorption box and the curling plate (plate-like part material) are prepared in a part for Body Manufacturing Division. A curling plate is pulled out by projection from an energy absorption box at the time of migration in the balking direction over a part for Body Manufacturing Division and the energy absorption box of a steering column. The impact which joins steering system flank material by the plastic deformation (bending deformation) of the curling plate produced at this time is absorbed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned impact-absorbing steering system of JP,6-30599,Y Since it is that by which a flexible member is inserted in the parallel slit of the pair which the end opened wide to the side, assemblability is good. And since the bending deformation of a flexible member is obtained by the clamp bracket itself, although a configuration is simple If nothing is prepared between a clamp bracket and a flexible member but the tilt force to the longitudinal direction of a car body acts on a clamp bracket at the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of a clamp bracket A clamp bracket inclines to the longitudinal direction of a car body, a flexible member moves in the direction of [other than the balking direction] in the inside of the parallel slit of a clamp bracket, the engagement relation between a flexible member and an parallel slit changes from an expected gestalt, and a desired impact-absorbing property may not be acquired.

[0006] Moreover, it sets to the impact-absorbing steering system shown in above-mentioned JP,64-16970,U. Although the base which a curling plate deforms plastically is restrained by the energy absorption box Since anything does not have what is only a part before the plastic deformation of a curling plate, and regulates the curling plate after plastic deformation during balking actuation as for the restricted part, If the tilt force to the longitudinal direction of a car body acts on a steering column at this time and a steering column inclines to the longitudinal direction of a car body A curling plate is pulled out in the direction of [other than the balking direction], the plastic deformation of a curling plate arises with a different gestalt from an expected gestalt, and

a desired impact-absorbing property may not be acquired.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention is made that the above-mentioned problem should be coped with, and it comes to connect steering system flank material by the load beyond a predetermined value in the balking direction possible [balking] to car-body flank material. At the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of steering system flank material In the impact-absorbing steering system with which the impact with which bending deformation of the plate-like part material which is fixed to either member of said steering system flank material and car-body flank material, and is prolonged in the balking direction is carried out one by one by the press means formed in the member of another side, and it joins said steering system flank material was made to be absorbed The guide which approaches the engagement section of said plate-like part material and press means, and specifies relative displacement of said plate-like part material and press means in the balking direction was prepared. In this case, plate-like part material and the press means of preparing a guide in the resin member of another object in one or steering system flank material, and car-body flank material is [preparing said guide in the press means formed with another object in one] desirable.

[0008]

[Function and Effect of the Invention] In the impact-absorbing steering system by this invention In order that a guide may specify relative displacement of plate-like part material and a press means in the balking direction at the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of steering system flank material, Also when the tilt force to the longitudinal direction of a car body acts on a steering column, the tilt to the car-body longitudinal direction of a steering column is controlled, the direction of bending deformation of the plate-like part material by the press means is made into the balking direction, and a desired impact-absorbing property is acquired.

[0009] By the way, the guide is approached and prepared in the engagement section of plate-like part material and a press means. Since the function of a guide is obtained without changing from beginning to end as long as plate-like part material and a press means are being engaged at the time of migration in the balking direction over the car-body flank material of steering system flank material, The bending deformation meant to plate-like part material with the press means can be made to be able to cause by the ability considering the direction of bending deformation of the plate-like part material by the press means as abbreviation regularity, and the impact which joins steering system flank material in a desired impact-absorbing property can be absorbed.

[0010] Moreover, when a guide is prepared in the resin member of another object in one with plate-like part material and a press means in this invention, or when a guide is prepared in the press means formed with another object with steering system flank material and car-body flank material in one In order to change an impact-absorbing property, even when the configuration (board thickness, board width) of plate-like part material is changed It can respond by changing only the resin member or press means of the configuration of a guide, i.e., accessories, and it is not necessary to change steering system flank material and car-body flank material, and can respond easily and cheaply.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Below, 1 operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 and drawing 2 show the important section (left-hand side part of an upper part supporter) of the impact-absorbing steering system by this invention. While the break-away bracket 12 as steering system flank material welded to the periphery of a column tube 11 in this impact-absorbing steering system is attached to the bearing bracket 15 as car-body flank material by the bolt 14 by the capsule 13 The plate-like part material 16 prolonged in the cross direction of a car body is attached to the bearing bracket 15 with the bolt 14, after the end face has been pinched by the capsule 13 and the bearing bracket 15.

[0012] Press forming of the break-away bracket 12 is carried out by the product made from a steel plate, and it has opening 12b (refer to drawing 3) of the shape of an abbreviation RO character for attaching opening 12a of the shape of an abbreviation KO character which the car-body back (method of the right of drawing 1 and drawing 2) for attaching a capsule 13 opened wide, and the resin member 20 and the clip member 30 mentioned later, i.e., the closed configuration. The capsule 13 has bolt insertion hole 13a in the center, has fixed to the break-away bracket 12 by four connection pins 17 (refer to drawing 1) by which injection was carried out by resin, and when the load beyond the set point acts on a column tube 11 towards the car-body front, the connection pin 17 is sheared, it dissociates with the break-away bracket 12, and it is left at a bearing bracket 15 side.

[0013] While the plate-like part material 16 consists of predetermined board thickness T and a steel plate of the board width W and having bolt insertion hole 16a in a end face Have U character-like bend 16b in pars

intermedia, and bend 16b is inserted in opening 12b of the break-away bracket 12 through the resin member 20. In the condition of having been attached as shown in drawing 1 R> 1 and drawing 2, the impact, in which bending deformation is carried out one by one by the clip member 30 at the time of migration to the car-body front to the bearing bracket 15 of the break-away bracket 12 and which joins a column tube 11 is absorbed.

[0014] The notching 21 which is formed in the shape of abbreviation for U characters with hard resin (for example, polyacetal resin), and engages with the front section of opening 12b as drawing 4 - drawing 6 showed the resin member 20 to the detail, The projection 22 which engages with the rear-face section lower limit of opening 12b, and the arms 23 and 24 of the pair which engages with right-and-left each side of opening 12b, It has two pairs of maintenance pawls 25, 26, 27, and 28 and two pairs of guides 29a, 29b, 29c, and 29d which engage with right-and-left each end face of the plate-like part material 16. It precedes with [of the plate-like part material 16 and the clip member 30] a group, and is attached to opening 12b of the break-away bracket 12 by fitting from the upper part.

[0015] The clip member 30 is what functions as a press means to which bending deformation of the plate-like part material 16 is carried out one by one at the time of migration in the balking direction (car-body front) over the bearing bracket 15 of the break-away bracket 12. The press section 31 which has the engagement side which engages with the plate-like part material 16 possible [sliding], crosses the plate-like part material 16 at an abbreviation right angle, and extends as drawing 7 - drawing 10 R> 0 showed to the detail, The arms 32 and 33 of the notching 12b1 which was prolonged up from both the extension edge of this press section 31, respectively, and was prepared in said opening 12b, and the pair which engages with 12b2 in ****, It has the specification parts 34 and 35 which are prepared in the base of each [these] arms 32 and 33, and regulate migration of the direction of a blank by engagement in right-and-left each lower limit section of said opening 12b.

[0016] The press section 31 is formed in the both-arms section 32 and the ship's-bottom configuration which makes 33 sides the bottom. It is engaged possible [sliding of the top face of the plate-like part material 16] on the base made into the letter of the cross-section abbreviation for U characters. Each lateral surface of the extension edge which extends right and left is the inclined planes S1 and S2 which incline outside toward each arms 32 and 33, and the tilt angle theta 1 of the left-hand side inclined plane S1 is made small as compared with the tilt angle theta 2 of the right-hand side inclined plane S2. Moreover, front surface wall length H1 arranged at the car-body front side of the press section 31 is made higher than the back surface wall length H2 arranged at a car-body back, i.e., migration direction of plate-like part material 16, side.

[0017] The tip is bent outside, by the longitudinal direction of a car body, i.e., the orientation of the press section 31, the width of face of the arm 32 of those with ***** and left-hand side is narrower than the width of face of the right-hand side arm 33, each arms 32 and 33 are formed, the notching 12b1 prepared in said opening 12b according to this and the width of face of 12b2 are also formed, and prevention with an incorrect group is achieved. Each specification parts 34 and 35 are formed in the migration direction side of the plate-like part material 16 to the car-body back side 30 of each arms 32 and 33, i.e., a clip member, for a long time, and are caught by each projected parts 34a and 35a to which the load when carrying out bending deformation of the plate-like part material 16 mainly extends back.

[0018] By the way, in this operation gestalt, it is assembled by attaching it to it, as the bend 16b inserts the plate-like part material 16 in opening 12b after inserting the resin member 20 in opening 12b of the break-away bracket 12, and attaching in the procedure which showed the clip member 30 after that to drawing 11. In the condition of (a) of drawing 11, it is put into the right-hand side arm 33 by the notching 12b2 of opening 12b, and the upper limit of the right-hand side specification part 35 is in contact with the right-hand side lower limit of opening 12b, and the left-hand side inclined plane S1 is in contact with the left-hand side upper limit of opening 12b. Moreover, (b) of drawing 11 shows the condition of having pushed the left-hand side arm 32 by the force of the direction of an arrow head by the condition of (a) of drawing 11, and the left-hand side inclined plane S1 is slippery in the contact section with the left-hand side upper limit of opening 12b, and inserts it in opening 12b in it while the right-hand side arm 33 is bent by this condition of (b) by elastic deformation. Moreover, (c) of drawing 11 shows the condition that the clip member 30 was attached to opening 12b through the condition of (b) of drawing 11, and in this condition of (c), while the both-arms sections 32 and 33 engage with both the notching 12b1 and the deep part of 12b2 in ****, the upper limit of both the specification parts 34 and 35 is engaging with the both-sides lower limit of opening 12b respectively in ****.

[0019] In this operation gestalt constituted as mentioned above If it inserts in bend 16b and opening 12b of the plate-like part material 16 and the clip member 30 is attached to opening 12b of the closed configuration prepared in the break-away bracket 12 as shown in drawing 11 where bend 16b of the resin member 20 and the

plate-like part material 16 is inserted The clip member 30 engages with the both-sides lower limit of opening 12b respectively in **** in the upper limit of both the specification parts 34 and 35, is both ***** (ed) by the break-away bracket 12, and it comes to insert the plate-like part material 16 with the break-away bracket 12. Therefore, when the break-away bracket 12 moves in the balking direction (car-body front) to a bearing bracket 15, the impact with which bending deformation of the plate-like part material 16 is carried out one by one to the break-away bracket 12 by the clip member 30, and it joins a column tube 11 is absorbed.

[0020] by the way, at this time Each guides 29a, 29b, 29c, and 29d prepared in the resin member 20 specify relative displacement of the plate-like part material 16 and the clip member 30 in the balking direction (Guides 29a and 29c and 29b and 29d guide the plate-like part material 16 by right and left of the break-away bracket 12). Moreover, in order that Guides 29a and 29c and Guides 29b and 29d may guide in order (plate-like part material's 16 deformation before and after deformation), Also when the tilt force to the longitudinal direction of a car body acts on a column tube 11, the tilt to the car-body longitudinal direction of a column tube 11 is controlled, the direction of bending deformation of the plate-like part material 16 by the clip member 30 is made into the balking direction, and a desired impact-absorbing property is acquired.

[0021] Moreover, each guides 29a, 29b, 29c, and 29d are approached and formed in the engagement section of the plate-like part material 16 and the clip member 30. Since an each guides [29a, 29b, 29c, and 29d] function is obtained without changing from beginning to end as long as the plate-like part material 16 and the clip member 30 are being engaged at the time of migration in the balking direction over the bearing bracket 15 of the break-away bracket 12, The bending deformation meant to the plate-like part material 16 by the clip member 30 can be made to be able to cause by the ability considering the direction of bending deformation of the plate-like part material 16 by the clip member 30 as abbreviation regularity, and the impact which joins a column tube 11 in a desired impact-absorbing property can be absorbed.

[0022] In this operation gestalt to the resin member 20 of another object in the plate-like part material 16 and the clip member 30 Moreover, since [each guides 29a, 29b, and 29c, since 29d was prepared in one]; In order to change an impact-absorbing property, even when the configuration (board thickness T, the board width W) of the plate-like part material 16 is changed It can respond by changing the each guides [29a, 29b, 29c, and 29d] configuration 20, i.e., the resin member of accessories, and it is not necessary to change the break-away bracket 12 and a bearing bracket 15, and can respond easily and cheaply.

[0023] Moreover, it sets to the impact-absorbing steering system of this operation gestalt. By inserting bend 16b of the resin member 20 and the plate-like part material 16 in opening 12b of the break-away bracket 12, and inserting the clip member 30 in bend 16b and opening 12b of the plate-like part material 16 Since the configuration of the part which assemblability is good and absorbs an impact since it is what the part which absorbs an impact consists of is constituted by the break-away bracket 12, the resin member 20, the plate-like part material 16, and the clip member 30, are simple. And it is that to which reinforcement which prepared opening 12b of the closed configuration is both ***** (ed) at both ends by the high break-away bracket 12 and this high, and bending deformation of the plate-like part material 16 is carried out by the high clip member 30 of support rigidity. The impact absorption by which the bending force by deformation which was stabilized for a certain reason was acquired, and was stabilized is obtained.

[0024] Moreover, the press section 31 which has the engagement side which engages with the plate-like part material 16 possible [sliding] in this operation gestalt, crosses the plate-like part material 16, and extends, The arms 32 and 33 of the pair which is prolonged, respectively and engages with said opening 12b in **** from both the extension edge of this press section 31, The clip member 30 equipped with the specification parts 34 and 35 which are prepared in the base of each [these] arms 32 and 33, and regulate migration of the direction of a blank by engagement at the edge of said opening 12b is adopted. Since the thrust which acts on the press section 31 of the clip member 30 from the plate-like part material 16 gets across to the break-away bracket 12 and is caught from the specification parts 34 and 35 of the clip member 30, The thrust from the plate-like part material 16 can be received certainly, and an impact absorption can be stabilized. Moreover, since the projected parts 34a and 35a of specification parts 34 and 35 are formed in the side which receives many migration direction sides of the plate-like part material 16 to the clip member 30, i.e., a load, the thrust from the plate-like part material 16 can be received still more certainly, and an impact absorption can be stabilized further.

[0025] In this operation gestalt, to the longitudinal direction of the plate-like part material 16, the press section 31 of the clip member 30 carries out an abbreviation rectangular cross, and is arranged. The both-arms sections 32 and 33 in the orientation of the press section 31 Furthermore, a flexible ***** sake, While being able to sag the both-arms sections 32 and 33 of the clip member 30, being able to insert in opening 12b and being able to make assemblability of the clip member 30 good, the thrust which acts on the press section 31 of the clip

member 30 from the plate-like part material 16 can be added equally [abbreviation]. Moreover, since it is the inclined planes S1 and S2 where each lateral surface of both the extension edge of the press section 31 inclines toward the method of outside toward each arms 32 and 33, By pushing in along inclined planes S1 and S2, in case the clip member 30 is inserted in opening 12b, can attach easily and a tilt angle is small written for the left-hand side inclined plane S1 as compared with the right-hand side inclined plane S2. While utilizing bending of the right-hand side arm 33 effectively and obtaining good assembliability by inserting in opening 12b previously from the right-hand side inclined plane S2 side in the clip member 30, generating of the backlash between the clip member 30 of the back with a group and opening 12b can be controlled. Moreover, the die length of the straight part of the press section 31 which receives the thrust from the plate-like part material 16 is fully securable.

[0026] Moreover, since the press section 31 of the clip member 30 is formed in the both-arms section 32 and the ship's-bottom configuration which makes 33 sides the bottom and engages with the plate-like part material 16 possible [sliding] on the base of the letter of the cross-section abbreviation for U characters in this operation gestalt, The rigidity of the press section 31 can be raised and the miniaturization of the clip member 30 can be attained. And since **** H1 of the press section 31 located in the opposite side from **** H2 of the press section 31 located in the migration direction side of the plate-like part material 16 to the clip member 30 is made high, When the plate-like part material 16 is drawn through by the clip member 30, the plate-like part material 16 interferes with the upper limit edge of the press section 31, and is not deleted, and smooth bending deformation is not checked. Moreover, since it is placed between the parts to which the break-away bracket 12 engages with the plate-like part material 16 by the resin member 20, the bending deformation which stability of two sliding frictions was achieved among three places of the plate-like part material 16, and was stabilized is obtained.

[0027] the above-mentioned operation gestalt — setting — the resin member 20 — each guides 29a, 29b, and 29c — although 29d was prepared in one and carried out, as drawing 12 , drawing 13 , and drawing 14 showed, it is also possible each guides 39a, 39b, and 39c and to prepare 39d in one in the clip member 30, and to carry it out to it, and the same operation effectiveness as the above-mentioned operation gestalt can be expected also in this case.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the important section top view showing 1 operation gestalt of the impact-absorbing steering system by this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view which met two to 2 line of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the top view of opening of the closed configuration prepared in the break-away bracket shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 4] It is the side elevation of the resin member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 5] It is the top view of the resin member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 6] It is the rear view of the resin member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 7] It is the rear view of the clip member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 8] It is the top view of the clip member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 9] It is the left side view of the clip member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 10] It is the right side view of the clip member shown in drawing 1 and drawing 2 .

[Drawing 11] It is an actuation explanatory view when attaching a clip member to opening of a break-away bracket.

[Drawing 12] It is the rear view of a clip member in which the guide was prepared in one.

[Drawing 13] It is the top view of a clip member in which the guide was prepared in one.

[Drawing 14] It is the left side view of a clip member which prepared the guide in one.

[Description of Notations]

11 — A column tube, 12 — Break-away bracket (steering system flank material), 12b — Opening of the closed configuration, 13 — A capsule, 15 — Bearing bracket (car-body flank material), 16 [— Resin member,] — Plate-like part material, 16b — A bend, 17 — A connection pin, 20 29a, 29b, 29c, 29d [— 34 An arm, 35 / — A specification part 34a, 35a / — A projected part 39a, 39b, 39c, 39d / — A guide S1, S2 / — An inclined plane H1, H2 / — ****.] — A guide, 30 — A clip member (press means), 31 — 32 The press section, 33

[Translation done.]